

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-268421

(43)Date of publication of application : 18.09.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

G05D 23/00

G05D 23/19

H05B 3/00

(21)Application number : 2001-066460

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 09.03.2001

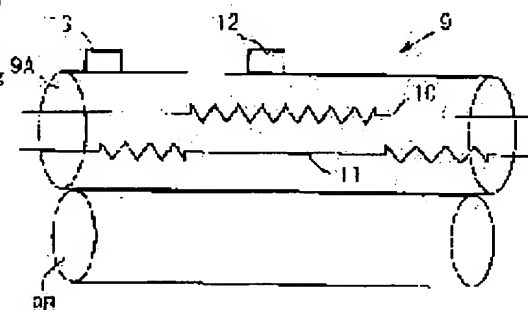
(72)Inventor : MOTOMURA SHUJI

(54) FIXING DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING TEMPERATURE OF FIXING DEVICE, AND IMAGE FORMING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fixing device in which all the problems of the prior technology such as fixing unevenness, wrinkles, and also a hot offset are solved by almost uniformizing temperature distribution in the longitudinal direction of a fixing roller.

SOLUTION: In a fixing device 9 provided with a fixing roller 9A provided with a plurality of heating means 10 and 11 having different light distribution characteristics, the heating means 10 and 11 have flat regions and inclined regions adjacent to the flat regions as light distribution regions, and inclined regions in light distribution are provided at the same positions in the heating means 10 and 11, and the inclinations of the inclined regions at the same positions are almost equalized in the heating means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-268421
(P2002-268421A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 2 1 0 9	G 0 3 G 15/20	1 0 2 2 H 0 3 3 1 0 9 3 K 0 5 8
G 0 5 D 23/00 23/19		G 0 5 D 23/00 23/19	D 5 H 3 2 3 G
H 0 5 B 3/00	3 1 0	H 0 5 B 3/00	3 1 0 E

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-66460 (P2001-66460)

(22) 出願日 平成13年3月9日 (2001.3.9)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 本村 修二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

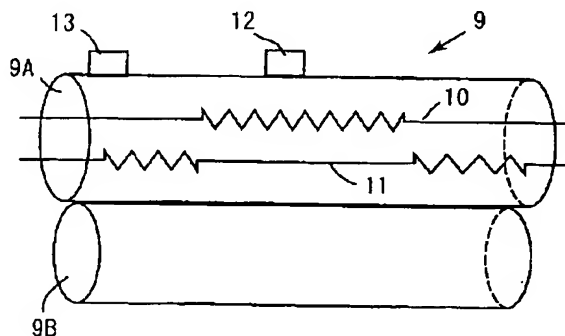
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置および定着装置の温度制御方法および画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 定着ムラや皺さらには、ホットオフセットの原因となる定着ローラの長手方向での温度分布を略均一化することにより上記問題を全て解消することができる定着装置を提供する。

【解決手段】 配光分布特性が異なる複数の加熱手段 10, 11 を備えた定着ローラ 9A を備えた定着装置 9 において、上記加熱手段 10, 11 は、配光分布領域として平坦領域とこの平坦領域に隣接する傾斜領域とを有し、加熱手段 10, 11 同士での同じ位置に配光分布における傾斜領域を設定し、同じ位置にある傾斜領域の勾配が加熱手段同士で略等しくされていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】配光分布特性が異なる複数の加熱手段を備えた定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挾持搬送することにより、被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置において、

上記加熱手段は、配光分布領域として平坦領域とこの平坦領域に隣接する傾斜領域とを有し、加熱手段同士での同じ位置に配光分布における傾斜領域を設定し、同じ位置にある傾斜領域の勾配が加熱手段同士で略等しくされていることを特徴とする定着装置。

【請求項2】配光分布特性が異なる複数の加熱手段を備えた定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挾持搬送することにより、被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置において、

上記加熱手段は、配光分布領域として平坦領域とこの平坦領域に隣接する傾斜領域とを設定可能であり、加熱手段同士での同じ位置に配光分布における傾斜領域が位置し、各加熱手段での発光量の経時的平均値である時間平均値に関して各加熱手段同士の総和を取り、各加熱手段同士での発光領域全域に亘って等しくなるように設定し、かつ、同じ位置にある傾斜領域の勾配を加熱手段同士で略等しくしたことを特徴とする定着装置。

【請求項3】長手方向中央部に高配光域を有する第1の加熱手段と、長手方向中央以外の位置に高配光域を有する第2の加熱手段と、第2の加熱手段からの加熱状態を検知可能な温度検知手段とを備え、上記第2の加熱手段への投入電力を上記温度検知手段により検知される温度に基づいて制御可能な定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挾持搬送することにより、被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置において、

上記定着ローラ表面での長手方向の温度分布における最高値と定着ローラ表面での長手方向中央の温度との差が直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ、最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度よりも低い温度に、第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定して立ち上げること特徴とする定着装置。

【請求項4】長手方向中央部に高配光域を有する第1の加熱手段と、長手方向中央以外の位置に高配光域を有する第2の加熱手段と、第2の加熱手段からの加熱状態を検知可能な温度検知手段とを備え、上記第2の加熱手段への投入電力を上記温度検知手段により検知される温度

に基づいて制御可能な定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挾持搬送することにより、被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置において、

上記定着ローラ表面での長手方向の温度分布における最高値と定着ローラ表面での長手方向中央の温度との差が立ち上げ直後のトナーにホットオフセットが発生し定着ローラ表面の長手方向の温度分布の最高値と定着ローラ表面の長手方向中央における温度との差が直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ、最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった上記加熱手段の立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度（第1の温度）よりも低い温度（第2の温度）に、第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定して立ち上げを開始し、前記温度検知手段が検知した温度が第2の温度に達した後に、第2の加熱手段への投入電力を切る温度を第1の温度に変更すること特徴とする定着装置。

【請求項5】長手方向中央部に高配光域を有する第1の加熱手段と、長手方向中央以外の位置に高配光域を有する第2の加熱手段と、第2の加熱手段からの加熱状態を検知可能な温度検知手段とを備え、上記第2の加熱手段への投入電力を上記温度検知手段により検知される温度に基づいて制御可能な定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挾持搬送することにより、被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置の温度制御方法において、定着ローラ表面の長手方向の温度分布の最高値と定着ローラ表面の長手方向中央における温度との差が直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度よりも低い温度に、立ち上げ時に第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定する温度制御が実行されることを特徴とする定着装置の温度制御方法。

【請求項6】長手方向中央部に高配光域を持つ第1の加熱手段と長手方向中央部に高配光域を持つ第2の加熱手段とを備え、第2の加熱手段への投入電力を定着ローラの端部に近い位置に設置した温度検知手段の温度に基づいて制御する定着ローラと、この定着ローラに対向して設けた加圧部材とでトナーおよびトナー像支持体からなる記録材を挟み熱と圧力を加えて未定着トナー像をトナー像支持体に定着させる定着装置の温度制御方法において、

定着ローラ表面の長手方向の温度分布の最高値と定着ロ

ーラ表面の長手方向中央における温度との差が直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度（第1の温度）よりも低い温度

（第2の温度）に、第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定して立ち上げを開始し、前記温度検知手段が検知した温度が第2の温度に達した後に第2の加熱手段への投入電力を切る温度を第1の温度に変更する温度制御が実行されることを特徴とする定着装置の温度制御方法。

【請求項7】請求1乃至6のうちの一つに記載の定着装置を用いることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、定着装置およびこれを用いる画像形成装置に関し、さらに詳しくは、定着の際の温度管理に関する。

【0002】

【従来の技術】複写機やプリンタあるいはファクシミリ装置や印刷機などの画像形成装置においては、潜像担持体をなす感光体から転写された現像後のトナー像が転写媒体上から剥落するのを防止するために定着工程が実行される。定着工程では、例えば、現像処理に用いられるトナーを加熱・加圧により溶融させた状態で画像担持体であるシートなどにトナーを浸透させて融着する作業が採用される。

【0003】定着方式には熱源側部材と被定着対象物であるトナーとが直接接触する接触定着方式や雰囲気加熱を用いる非接触方式がある。接触定着方式の代表的なものとして熱ローラ定着方式がある。熱ローラ定着方式は、互いに当接する一対のローラを備え、一方のローラがトナーと直接接触する加熱ローラとして用いられ、他方のローラが加圧ローラとして用いられる。両ローラ同士が当接する位置にはシートを挟持搬送できるニップ部が形成され、このニップ部内をシートが通過する際に加熱・加圧が行われてトナーがシートに溶融浸透する。

【0004】加熱ローラは内部にハロゲンランプあるいはニクロム線などの熱源を備えており、トナーと直接接触して定着可能であることから定着ローラと称されている。定着ローラの構成としては、熱源を内蔵する構成の他に、表面に発熱層を有して自己発熱が可能な発熱体とした構成もある。定着ローラは、周面に設けられている温度センサにより表面温度が所定温度となるように熱源の維持管理が行われるようになっており、これによって、ニップ部を通過するシートに対する供給熱量を安定させている。熱量はニップ部でのシートの移動速度に基づく加熱時間に対応して設定され、この熱量に対応した熱源温度が得られるように熱源に対する電力制御が行わ

れる。

【0005】近年では、省エネルギー化が唱えられてきており、電力消費の対象となる定着装置においても例外ではない。このため、定着装置では、待機時での温度を下げることにより待機時に消費される電力を低減する方法が採られてきている。

【0006】しかし、待機時での温度を下げると、定着装置を定着可能な温度に立ち上げるまでの時間、いわゆる、ウォームアップ時間が長くなり、複写やプリントアウトあるいは印刷の際の効率が悪くなる。ウォームアップ時間を短縮するには、定着ローラの肉厚を薄くして熱容量を低減する方法がある。定着ローラの熱容量を低減すると、定着ローラの表面での温度が敏感に反応する。つまり、熱容量が低いことにより放熱しやすい箇所では放熱が進むことで温度低下を引き起こし、放熱がさほど進行しない箇所との温度差が顕著となる。このため、定着ローラの軸方向、つまりシートの幅方向において温度が不均一になりやすい。この結果、ニップ部を通過するシートを含む被加熱部材のサイズおよび搬送状態によっては、その長手方向での温度分布が変化していることにより、定着性が悪化することがある。

【0007】被加熱部材はシートだけでなく、これに担持されているトナーも含まれ、トナーを担持したシートはそのサイズとして、例えば、定着装置が用いられる画像形成装置が複写機の場合でいうと、A3縦、A4縦、A4横、B4縦、B4横、B5縦、B5横などがある。これら各サイズのうちで定着ローラの軸方向に対して平行する状態でシートの短軸方向（シートの長さ方向と直角な方向である幅方向に相当）を設定するのが縦長状態、つまり、搬送方向とシートの長手方向とが一致する状態であり、定着ローラの軸方向に平行する状態でシートの長軸方向（シートの長さ方向）を設定するのが横長状態、つまり、搬送方向とシートの幅方向とが一致する状態である。

【0008】被加熱部材がニップ部を通過する際に定着ローラの長手方向と対向する領域の違いにより次のような不具合が発生する。小サイズの被加熱部材をニップ部に通過させた場合、被加熱部材が対向している領域では熱の消費がある反面、被加熱部材が対向していない領域では定着ローラと加圧ローラとが直接接触することにより被加熱部材への熱の消費がないことが原因して蓄熱し、温度上昇を来す。

【0009】温度上昇を来した領域では、所定温度に管理されているよりも温度の上昇が顕著となり、結果として、所定温度以上に達することがある。このため、例えば、A4サイズのシートを定着した後、A3サイズのシートを定着する場合のように、小サイズの被加熱部材を通過させた後に大サイズの被加熱部材を通過させると、大サイズの被加熱部材における定着ローラの長手方向での温度分布が一様でなく、被加熱部材に定着ムラや皺が

発生する虞がある。また、異常高温の領域では新たに通過する大サイズの被加熱部材に担持されているトナーが過剰に溶融してしまい、その粘弾性によって定着ローラの表面に逆転移して、いわゆる、ホットオフセット現象を起こしてしまうことがある。

【0010】従来、このような不具合を解消する方法として、異なる配光特性を有した2本以上のヒータを加熱源とし、立ち上げ時と被加熱部材の通過時とでヒータの点灯比率を変えるようにした方法、あるいは、被加熱部材のサイズや連続定着回数に応じてヒータの点灯比率を
10 変えるようにした方法が提案されている（例えば、特開平5-165372号公報、特開平5-281877号公報、特開平6-119999号公報、特開平6-19362号公報、特開平6-19363号公報、特開平8-220932号公報、特開平11-167307号公報）。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】一般に、複数のヒータを用いる場合には、各ヒータにおける配光分布が重なり合うとその部分での配光が強くなりすぎるという問題がある。つまり、配光分布に対応する発光領域が互いに重
20 なると、その部分での発光量が重畳されることにより温度が高くなる。このため、複数のヒータを用いるようにしている上記公報開示の方法においては、ヒータの点灯比率が立ち上がり時と通常の定着動作時とを基準として切り換えるだけであり、点灯に際しての異常な温度上昇、ひいては、定着ローラの長手方向での温度分布が不均一となることに対する対策がなにも採られていない。

【0012】上記公報の開示されている方法において、複数のヒータの点灯状態を切り換える場合、各ヒータによる定着ローラ表面の温度分布を検知するために用いられる温度センサは、各ヒータでの配光分布の最も大きい位置に設けることが必要となる。しかし、上記公報に
30 は、このような温度センサとヒータにおける配光分布特性に関する開示がなにもない。このため、ヒータの配光分布におけるピーク位置と温度センサの配置位置とがずれていると、配光分布のピーク位置を検知できない。この結果、ピーク位置が検知できない位置でのヒータの温度が異常に上昇することになり、定着ローラの長手方向での温度分布を一様に制御することができなくなる。

【0013】定着ローラの長手方向での温度分布が一様でないと、前述したように、被加熱部材に定着ムラや皺が発生したり、さらには、ホットオフセットが生じて異常画像が得られてしまうという問題が残る。

【0014】本発明の目的は、上記従来の定着装置および画像形成装置における問題に鑑み、定着ムラや皺さらには、ホットオフセットの原因となる定着ローラの長手方向での温度分布を略均一化することにより上記問題を
40 全て解消することができる定着装置および画像形成装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、配光分布特性が異なる複数の加熱手段を備えた定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挟持搬送することにより被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置において、上記加熱手段は、配光分布領域として平坦領域とこの平坦領域に隣接する傾斜領域とを有し、加熱手段同士での同じ位置に配光分布における傾斜領域を設定し、同じ位置にある傾斜領域の勾配が加熱手段同士で略等しくされていることを特徴としている。

【0016】請求項2記載の発明は、配光分布特性が異なる複数の加熱手段を備えた定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挟持搬送することにより被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置において、上記加熱手段は、配光分布領域として平坦領域とこの平坦領域に隣接する傾斜領域とを設定可能であり、加熱手段同士での同じ位置に配光分布における傾斜領域が位置し、各加熱手段での発光量の経時的平均値である時間平均値に関して各加熱手段同士の総和を取り、各加熱手段同士での発光領域全域に亘って等しくなるように設定し、かつ、同じ位置にある傾斜領域の勾配を加熱手段同士で略等しくしたことを特徴としている。

【0017】請求項3記載の発明は、長手方向中央部に高配光域を有する第1の加熱手段と、長手方向中央以外の位置に高配光域を有する第2の加熱手段と、第2の加熱手段からの加熱状態を検知可能な温度検知手段とを備え、上記第2の加熱手段への投入電力を上記温度検知手段により検知される温度に基づいて制御可能な定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挟持搬送することにより被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置において、上記定着ローラ表面での長手方向の温度分布における最高値と定着ローラ表面での長手方向中央の温度との差が立ち上げ直後のトナーにホットオフセットが発生し定着ローラ表面の長手方向の温度分布の最高値と定着ローラ表面の長手方向中央における温度との差が直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度よりも低い温度に、第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定して立ち上げることを特徴としている。

【0018】請求項4記載の発明は、長手方向中央部に高配光域を有する第1の加熱手段と、長手方向中央以外
50

の位置に高配光域を有する第2の加熱手段と、第2の加熱手段からの加熱状態を検知可能な温度検知手段とを備え、上記第2の加熱手段への投入電力を上記温度検知手段により検知される温度に基づいて制御可能な定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挟持搬送することにより被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置において、上記定着ローラ表面での長手方向の温度分布における最高値と定着ローラ表面での長手方向中央の温度との差が立ち上げ直後のトナーにホットオフセットが発生し定着ローラ表面の長手方向の温度分布の最高値と定着ローラ表面の長手方向中央における温度との差が直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ、最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった上記加熱手段の立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度（第1の温度）よりも低い温度（第2の温度）に、第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定して立ち上げることを特徴としている。

【0019】請求項5記載の発明は、長手方向中央部に高配光域を有する第1の加熱手段と、長手方向中央部以外の位置に高配光域を有する第2の加熱手段と、第2の加熱手段からの加熱状態を検知可能な温度検知手段とを備え、上記第2の加熱手段への投入電力を上記温度検知手段により検知される温度に基づいて制御可能な定着ローラと、該定着ローラに当接して設けた加圧部材とを備え、該定着ローラおよび該加圧部材でトナーを含む被加熱部材を挟持搬送することにより被加熱部材に含まれるトナーを熱と圧力により定着する定着装置において、定着ローラ表面の長手方向の温度分布の最高値と定着ローラ表面の長手方向中央における温度との差が直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度よりも低い温度に、立ち上げ時に第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定する温度制御が実行されることを特徴としている。

【0020】請求項6記載の発明は、長手方向中央部に高配光域を持つ第1の加熱手段と長手方向中央部以外に高配光域を持つ第2の加熱手段とを備え、第2の加熱手段への投入電力を定着ローラの端部に近い位置に設置した温度検知手段の温度に基づいて制御する定着ローラと、この定着ローラに対向して設けた加圧部材とでトナーおよびトナー像支持体からなる記録材を挟み熱と圧力を加えて未定着トナー像をトナー像支持体に定着させる定着装置において、定着ローラ表面の長手方向の温度分布の最高値と定着ローラ表面の長手方向中央における

温度との差が直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度（第1の温度）よりも低い温度（第2の温度）に、第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定して立ち上げを開始し、前記温度検知手段が検知した温度が第2の温度に達した後に第2の加熱手段への投入電力を切る温度を第1の温度に変更する温度制御が実行されることを特徴としている。

【0021】請求項7記載の発明は、請求1乃至6のうちの一つに記載の定着装置を画像形成装置に用いることを特徴としている。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。なお、以下に説明する実施例においては、定着装置に搬送されるシートの幅方向中央をシートの搬送基準とする場合を対象としているが、片側基準を対象とすることも同様であることを前置きしておく。

【0023】図1は、本発明による定着装置が用いられる画像形成装置の全体構成を示す模式図であり、同図に示す画像形成装置はレーザプリンタであるが、これに限らず、複写機やファクシミリ装置あるいは印刷機などであっても良い。図1においてレーザプリンタ1には、潜像担持体として円筒状に形成された高導電性の感光体2を備えている。

【0024】感光体2の周囲には、図1において時計方向に回転する回転方向に沿って画像形成処理を実行するための帯電装置3、書き込み装置4、現像装置5、転写装置6、クリーニング装置7および除電装置8がそれぞれ配置されている。

【0025】感光体2は、回転過程において帯電装置3により一様帯電され、書き込み装置4によって画像情報に応じた静電潜像が形成されると、現像装置5により静電潜像がトナーを用いて可視像処理される。可視像処理されたトナー像は、感光体2と転写装置6とで構成される転写位置において、図示しない給紙装置からレジスタタイミングを設定されて給送されるシートSに対して転写される。

【0026】転写位置を通過したシートSは、シートSの搬送路中に配置されている定着装置9によって担持しているトナー像を定着されて排出される。転写後の感光体2は、クリーニング装置7および除電装置8によって残留トナーおよび残留電荷を除去されて帯電装置3による一様帯電が行われることにより次の画像形成に備えられる。

【0027】図2は、定着装置9の構成を示す模式図であり、同図において、定着装置9は、一對のローラ9A、9Bを備えている。シートSの顔図面に対向する側

のローラ9Aは、内部に加熱源10、11を備えた定着ローラであり、これに対向するローラ9Bは加圧ローラとして構成されている。

【0028】定着ローラ9Aに内蔵されている加熱源10、11は、それぞれハロゲンランプが用いられ、第1の加熱源をなすヒータ10が軸方向中央部を対象として、また第2の加熱源をなすヒータ11が軸方向中央以外の軸方向両端を対象としてそれぞれ加熱領域が設定されている。これら各領域での加熱温度は、定着ローラ10の周面において各領域に対応して配置されている第1

の温度センサ12および第2の温度センサ13により管理されるようになっている。

【0029】定着装置9での両ローラ9A、9Bは図示しない加圧手段および回転駆動手段により圧接しながら回転することができ、両方のローラ同士が当接する位置にシートSを挟持搬送可能なニップ部が形成され、シートS上のトナー像に対して熱・圧力を作用させてトナーを定着するようになっている。なお、図示しないが、定着装置9には、定着ローラ表面への離型剤の塗布手段、シート分離用の剥離爪、過昇温防止機構、クリーニング

機構およびカバーなどが設けられている。

【0030】第1のヒータ10および第2のヒータ11は、定着ローラ9Aの軸方向での発光分布特性が異なっており、第1のヒータ10が軸方向中央部で発光量が高く軸方向端部では低くされ、第2のヒータ11は軸方向中央部で発光量が低く軸方向端部で高くなるように設定されている。図2においては、各発光量の高い部分を強調するために第1、第2のヒータ10、11において該当する部分が抵抗線を敢えて強調して示してある。図3は第1のヒータ10における軸方向での発光分布を、図4は第2のヒータ11における軸方向での発光分布をそれぞれ示している。図3、図4において各ヒータ10、11での発光分布特性が直線で示されているが、実際には、直線とはならず曲線となるものを近似的に直線で示したものである。発光分布特性を異ならせる方法としては、ハロゲンランプの巻き線密度を場所毎に異ならせることによりヒータを中心とした一定半径の円筒の内面にその長手方向での単位長さ当たりで入射するヒータからの入射エネルギーを場所毎に異ならせることが可能である。

【0031】ヒータの配光分布は、平坦域と傾斜域からなる。図5は、平坦域と傾斜域を説明するために第2のヒータ11の配光分布特性を示したものである。図5において両端矢印付き実線で示した領域が平坦域であり、それ以外の領域が傾斜域である。平坦域は発光量が長手方向に略均一になっている領域である。ある程度不均一であってもまわりに比べて相対的に均一性が高ければ、その領域は平坦域と見なす。傾斜域は高配光の平坦域の外側にあり、高配光の平坦域で発光した光線が低配光領域に斜めに到達する効果により生じる。

【0032】図2に示した第1の温度センサ12は、定

着ローラの長手方向（軸方向）中央部に近接して定着ローラ10に非接触で設置してあり、定着ローラ10の軸方向中央部表面の温度を計測する。非接触で設置するのは、定着ローラ10の表面を傷つけないためである。図2に示した第2の温度センサ12は、定着ローラ10の軸方向端部に近接して設置してあり、定着ローラ10の軸方向端部表面の温度を計測する。第2の温度センサ12は、定着可能な最大サイズの記録媒体（シート）が通過する領域の外側に設置される場合は、定着ローラ10に接触させて設置してもよく、そうでない場合は、定着ローラ10に非接触で設置する。

【0033】次に図6により、定着装置の温度制御方法について説明する。図6は、温度制御を実行するための制御部の構成を示すブロック図であり、同図において、制御部14は、マイクロコンピュータにより主要部が構成され、図示しないI/Oインターフェースを介して入力側には第1、第2の温度センサ12、13が接続され、出力側には第1、第2のヒータ10、11が接続されている。

【0034】図6に示した制御部14では、第1および第2の温度センサ12、13からの出力信号が入力されると、それらの温度情報と記録媒体のサイズなどの他の情報とに基づき第1および第2のヒータ10、11のオン・オフ制御が実行される。

【0035】定着装置9をウォームアップするときは、第1および第2の温度センサ12、13が共に目標温度に達していない間は、第1のヒータ10をオンにしている時間と第2のヒータ11をオンにしている時間との比率をあらかじめ決められた値に保ちながら、第1および第2のヒータ10、11に通電する。第1の温度センサが目標温度を超えている間は第1のヒータ10をオフにし、第2の温度センサ13が目標温度を超えている間は、第2のヒータ11をオフにする。定着装置9を待機時の温度に保つ場合も同様である。

【0036】定着装置9にシートSを通紙しているときは、第1および第2の温度センサ12、13が共に目標温度に達していない間は、第1のヒータ10をオンにしている時間と第2のヒータ11をオンにしている時間との比率をあらかじめ記録媒体の種類毎に決められた値に保ちながら、第1および第2のヒータ10、11の両方あるいはそれら2つのヒータ10、11のいずれか一方のみに通電する。第1の温度センサ12が目標温度を超えている間は第1のヒータ10をオフにし、第2の温度センサ13が目標温度を超えている間は第2のヒータ11をオフにする。このような制御でなく、温度センサが検知した温度の変化速度や過去の通紙枚数を考慮したもっと複雑な制御を行っても良い。

【0037】次に、大サイズのシートS1などの記録媒体（以下、記録媒体と表現する）を通紙しているときに適切な温度分布を発生させるためのヒータの構成につい

て説明する。定着ムラを避けるために、記録媒体S1が通過している領域で温度が均一であることが望ましい。そのためには大サイズの記録媒体を通紙しているときの2つのヒータの発光量の時間平均値を足し合わせた値が、大サイズの記録媒体S1の幅方向全域にわたって均一である必要がある。例えば、大サイズの記録媒体S1の幅が図7において両端矢印付き実線S1で示される大きさであるとき、第1のヒータ10の発光量の時間平均値が図7における破線P1で示した分布になっており、第2のヒータ11の発光量の時間平均値が図7において実線P2で示した分布になっていると、2つのヒータ10、11の発光量の時間平均値を足し合わせた値は、図8の実線(P1+P2)で示した分布になる。定着ローラ10の表面での温度分布もこの発光量分布と相似形となるので、このような発光量分布の場合は、大サイズの記録媒体S1の両端付近への熱供給が不足し、大サイズの記録媒体S1の両端付近で定着不良が生じる。

【0038】本発明では、大サイズの記録媒体S1を通紙しているときに記録媒体S1が通過している領域で温度が均一であるように各ヒータ10、11の発光量を調整した。

(実施例1) 高配光域が互いに重なっていない2つのヒータ10、11の高配光域での発光量の時間平均値を等しくし、かつ、そのときの傾斜域における発光量の時間平均値の勾配を2つのヒータで等しくし、かつ傾斜域の位置を2つのヒータで等しくした。図9は、この場合の実施例を説明するための線図であり、同図において、両端矢印付き実線S1は大サイズの記録媒体の幅を示す線であり、点線P3は第1のヒータ10の発光量の時間平均値であり、実線P4は第2のヒータ11の発光量の時間平均値である。両端矢印付き実線P5とP6とはヒータの傾斜域を示している。2つのヒータ10、11の傾斜域は、共に両端矢印付き実線P5とP6で示される範囲にある。この場合、2つのヒータの発光量の時間平均値を足し合わせた値は図10の実線(P3+P4)に示したようになり、大サイズの記録媒体S1の幅方向全域にわたって均一となる。ただし、以上において、同じ位置にある2つのヒータの傾斜域の傾きは互いに逆向きである必要がある。2つのヒータの高配光域が互いに重なってなければその条件は自動的に満たされるから、以下の説明では同じ位置にある2つのヒータの傾斜域の傾きが互いに逆向きであることをいちいち明記はせず、「勾配」という語を傾きの向きを考えずに使う。すなわち、勾配が等しいという表現は、傾きの向きまで等しいということを意味せず、単に傾きの絶対値が等しいということを意味している。なお、高配光域での発光量の時間平均値の大きさが異なると傾斜域の勾配は異なる。仮に第2のヒータ11の発光割合を減らして第2のヒータ11の高配光域での発光量の時間平均値を減らしたとすると、発光量の時間平均値の分布は図11に示した

ようになり、第2のヒータ11の傾斜域(図11の実線P5、P6とP5'とP6')における発光量の時間平均値の勾配は、図9における第2のヒータ11の傾斜域での勾配に比べて緩やかになる。なお、図11において実線P3は第1のヒータ10の発光量の時間平均値であり、実線P4'は第2のヒータ11の発光量の時間平均値を示している。従って、上述の傾斜域の勾配を2つのヒータ10、11で等しくするというのは、2つのヒータの高配光域での発光量の時間平均値を等しくして比べた場合を前提としている。

【0039】高配光域での発光率を100%としてそれぞれのヒータ10、11の配光分布をグラフ化したときに、傾斜域での発光率の勾配が等しくなるように、それぞれのヒータを作成しておくことにより、2つのヒータ10、11における高配光域での発光量の時間平均値を等しくしたときに、2つのヒータの傾斜域における発光量の時間平均値の勾配を等しくすることができる。

(実施例2) 図22は実施例2を説明するための線図であり、本実施例は、実施例1の場合と違って、発光領域の異なるヒータが3つ設けた場合を対象としている。それ以外の構成については実施例1と同様である。図22において、高配光域が互いに重なっていない3つのヒータの高配光域での発光量の時間平均値を等しくし、かつ傾斜域の位置を2つのヒータで等しくし、かつ傾斜域における発光量の時間平均値の勾配を同じ位置に傾斜域を持つ2つのヒータで等しくした。図22において、両端矢印付き実線S1は大サイズの記録媒体の幅を示す線であり、二点鎖線P3は第1のヒータ10の発光量の時間平均値であり、実線P4は第2のヒータ11の発光量の時間平均値であり、一点鎖線P5は第3のヒータの発光量の時間平均値である。両端矢印付き実線P7は第1のヒータ10と第2のヒータ11の傾斜域であり、両端矢印付き実線P8は第1のヒータ10と第3のヒータの傾斜域である。この場合も、3つのヒータの発光量の時間平均値を足し合わせた値は、図10の(P3+P4)に示した場合と同様になり、大サイズの記録媒体S1の幅方向全域にわたって均一になる。

(実施例3) 実施例1で示した第1、第2のヒータ10、11は、高配光の平坦域と傾斜域だけを持っていたが、本実施例ではヒータが低配光の平坦域を持っていることを対象としている。このような場合、2つのヒータの高配光域での発光量の時間平均値を等しくしたのでは、一方のヒータの高配光域と他方のヒータの低配光の平坦域とが重なる部分で他の部分よりも発光量が大きくなってしまい、2つのヒータの合計の配光分布が均一にならない。本実施例では、各ヒータの高配光域において、2つのヒータの発光量の時間平均値の和をほぼ等しくし、かつ傾斜域における発光量の時間平均値の勾配を2つのヒータでほぼ等しくし、かつヒータの傾斜域の位置を2つのヒータ間でほぼ等しくした。

【0040】図12において、両端矢印付き実線S1は大サイズの記録媒体の幅を示す線であり、破線P9は第1のヒータ10の発光量の時間平均値であり、実線P10は第2のヒータ11の発光量の時間平均値である。両端矢印付き実線P11、P12は第1のヒータ10の傾斜域であり、両端矢印付き実線P13とP14は第2のヒータ11の傾斜域である。第1のヒータ10の高配光域と第2のヒータ11の高配光域において、2つのヒータの発光量の時間平均値の和が等しくなるように2つのヒータの発光を調整してある。図12中、破線P15は2つのヒータの発光量の時間平均値を足し合わせた値である。破線P15すなわち2つのヒータの発光量の時間平均値を足し合わせた値を抜き出して示したのが図13における実線(P9+P10)である。このように2つのヒータの発光量の時間平均値を足し合わせた値は大サイズの記録媒体S1の幅方向全域にわたって均一になる。

【0041】ここで、上記実施例において説明した温度制御方法をこの方法を用いない場合の温度分布と比較した結果を以下に説明する。

(比較例1) 図14は、傾斜領域の位置を本実施例とは違って、2つのヒータ間で異ならせた場合を示しており、図14の破線L1は第1のヒータ10の発光量の時間平均値であり、両端矢印付き実線L2とL3は、第1のヒータの配光分布の傾斜域である。また、実線L4は第2のヒータ11の発光量の時間平均値であり、両端矢印付き実線L5とL6は、第2のヒータ11の配光分布の傾斜域である。第1のヒータ10の配光分布の傾斜域(L2、L3)と第2のヒータ11の配光分布の傾斜域(L5、L6)とは、幅と勾配が等しいが位置が異なっている。この場合、2つのヒータの発光量の時間平均値を足し合わせた値は、図15の実線(L1+L4)で示す状態となり、2つのヒータの配光分布の傾斜域が重なった位置で山を持った不均一なものとなる。

(比較例2) 図16は、傾斜領域での勾配が本実施例の場合と違って2つのヒータ間で異ならせた場合を示しており、図16の破線L1'は第1のヒータ10の発光量の時間平均値であり、両端矢印付き実線L2'とL3'は、第1のヒータ10の配光分布の傾斜域である。また、図16において実線L4'は第2のヒータ11の発光量の時間平均値であり、両端矢印付き実線L5'とL6'とは、第2のヒータ11の配光分布の傾斜域である。第1のヒータ10の配光分布の傾斜域と第2のヒータ11の配光分布の傾斜域とは、勾配(したがって幅)が異なっている。この場合、2つのヒータの発光量の時間平均値を足し合わせた値は、図17の実線(L1'+L4')で示す状態となり、2つのヒータの配光分布の傾斜域が重なった位置で山を持った不均一なものとなる。

【0042】次に、定着ローラを立ち上げているときに

適切な温度分布になるようなヒータの構成と配光方法について説明する。2つのヒータ10、11の発光量の時間平均値を足し合わせた値が大サイズの記録媒体S1の幅方向全域にわたって均一になるように2つのヒータの配光分布および2つのヒータ10、11をオンにしている時間の比率を調整しても、立上げのときには大サイズの記録媒体S1の幅方向全域にわたって均一な温度分布が得られず、第2のヒータ11の高配光域付近に山を持った温度分布になる。この理由は次の通り得る。

【0043】図18において、第1の温度センサ12が第1のヒータ10をオフにする目標温度に達したとき、定着ローラ9Aの軸方向の温度分布は、図18において実線Q1で示した状態となり、第2の温度センサ13が設置されている位置X1での温度が第2のヒータ11をオフにする目標温度T2より低い温度T1であるため、第2の温度センサ13の温度が目標温度T2に達するまで第2のヒータ11が発光し続けることが理由となる。なお、図18は定着ローラ9Aの軸方向の半分の範囲のみを示してある。

【0044】第2の温度センサ13の温度が目標温度T2に達した時点では、定着ローラ9Aの軸方向の温度分布は、図18に破線Q2で示したようになり、その後定着ローラの長手方向の熱伝導と空気中への放熱とにより、定着ローラ9Aの軸方向の温度分布はなだらかになっていき、数分後には図18において破線Q3で示す状態となる。図18において温度T3は、破線Q3で示した温度分布における最高温度である。図18において破線Q2で示したような高い山を持つ温度分布になっているときに通紙すると、ホットオフセットを引き起こしてしまう。

【0045】本実施例では、定着ローラ10を立ち上げているときに定着ローラ9Aの軸方向での温度分布の山の高さを減らすように第2のヒータ11を制御する目標温度を調整した。

(実施例4) 以下、上記目標温度に対する制御方法について説明する。第2の温度センサ13の目標温度T2を仮設定して定着装置を立ち上げ、定着ローラ9A表面の温度の時間変化が小さくなった時点(立上げ開始から約5分後)における定着ローラ9A表面の軸方向の温度のピーク値(図18において符号T3で示す温度)を測定することを繰り返すことによって、定着ローラ9A表面での軸方向における温度分布の最高値と定着ローラ9A表面の軸方向中央における温度との差が、立ち上げ直後に通紙した時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ最大サイズの記録媒体であるシートの幅の範囲内で定着ローラ9A表面の温度が、定着不良を引き起こす温度より高くなるように第2の温度センサ13の目標温度T2を定める。

【0046】次に、第2の温度センサ13の目標温度として定めた温度T2よりも所定温度、実施例では、60

℃低い値に再設定して定着装置9を立ち上げたところ、立上げ時における定着ローラ9A表面の温度の最高値（図19において符号T4で示す温度：Q2）が、第2の温度センサ13の目標温度がT2であったときよりも、図20に示すように、約10℃低下した。図20において、一点鎖線F1は、第2の温度センサ13の目標温度がT2であったときの立上げ時における定着ローラ9A表面の温度が最高値を示したときの定着ローラ表面の軸方向の温度分布であり、実線F2は、目標温度であるT2よりも60℃低い値に設定して定着装置を立ち上げた時における定着ローラ9A表面の温度が最高値を示したときの定着ローラ表面の軸方向の温度分布である。また、Taは一点鎖線F1で示した温度分布における最高温度であり、Tbは実線F2で示した温度分布における最高温度であり、両者の差が上述のように約10℃であった。

【0047】本実施例は、図6に示した制御部14において、図23に示す手順により温度制御が実行される。なお、図23において定着ローラ9Aの表現として定着ローラを用いる。図23において、制御が開始されると、仮の目標温度が設定され（ST1）、定着ローラ9Aが立ち上げられる（ST2）。

【0048】次いで、定着ローラ9Aにおける軸方向の温度分布における最高値と定着ローラ9Aの軸方向中央での温度との差が立ち上げ直後に通紙したときにホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まっているかどうかを判別される（ST3）。図23では、ステップST3において、定着ローラ9Aの温度分布における最高値を T_M とし、定着ローラ9Aの軸方向中央での温度を T_{C_M} とし、これら温度の差を所定温度差 T_H として、両者の温度差（ $T_M - T_{C_M}$ ）が所定温度差（ T_H ）以下であるかどうかを判別されることが示されている。

【0049】温度差（ $T_M - T_{C_M}$ ）が所定範囲内に収まっている場合には、最大サイズの記録媒体S1の幅の範囲内で定着ローラ9Aの表面温度（ T_{M_A} ）が、定着不良を生じる温度（ T_F ）よりも高いかどうか（ $T_{M_A} > T_F$ ）が判別され（ST4）、高い温度である場合には仮の目標値を稼働時での目標温度として設定し（ST5）、立上げ時の目標温度を稼働時の目標温度よりも低い値に設定した上で（ST6）、定着ローラ9Aを立ち上げる（ST7）。

（実施例5）次に、温度制御に関する別実施例について説明する。実施例4における立上げ開始から約5分後の温度を、第2の温度センサ13の目標温度が前記T2であったときと、第2の温度センサ13の目標温度をT2よりも60℃低い値に設定して定着装置9を立ち上げた時とで比較すると、図21に示す結果が得られる。図21において、一点鎖線G1は第2の温度センサ13の目標温度がT2であったときの立上げ開始から約5分後の定着ローラ9A表面の軸方向の温度分布であり、実線G

2は第2の温度センサ13の目標温度をT2よりも60℃低い値に設定して定着装置9を立ち上げた時の立上げ開始から約5分後の定着ローラ9A表面の軸方向の温度分布である。図21において両端矢印付実線S1は、大サイズの記録媒体の幅方向で半分の長さを示すための線である。

【0050】第2の温度センサ13の目標温度をT2よりも低い値に設定して定着装置9を立ち上げると、大サイズの記録媒体S1の端部が通過する位置で温度が低くなり、大サイズの記録媒体に関しては端部で定着不良を引き起こす可能性がある。

【0051】本実施例では、第2の温度センサ13の目標温度をT2よりも60℃低い値に設定して定着装置を立ち上げた時に、第2の温度センサ13が目標温度に達して2分後に第2の温度センサ13の目標温度をT2に戻している。これにより、立上げ時における定着ローラ表面の温度の最高値が、第2の温度センサ13の目標温度がT2であったときよりも約7℃低下し、立上げ開始から約3分後の定着ローラ表面の長手方向の温度分布は、第2の温度センサ13の目標温度がT2であったときとはほぼ同じ結果を得るようにしてある。

【0052】本実施例は、以上のような制御が図24に示すフローチャートに基づき制御部14において実行される。図24において、図23に示した処理が実行され、定着ローラ9Aに対する目標温度が設定されて立ち上げられると、第2の温度センサ13における検知温度が目標温度に達した時点から所定時間経過したかどうかを判別される（ST8）。ステップST8において、第2の温度センサ13が目標温度を検知した時点から所定時間経過している場合には、第2の温度センサ13の目標温度を引き下げて定着ローラ9Aの立ち上げを続行する（T9、ST10）。

【0053】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、定着ローラにおける軸方向が相当する長手方向での温度分布において平坦域と傾斜域からなる配光分布を持ち高配光の平坦域の位置が異なる複数の加熱手段において、高配光域での発光量の時間平均値を加熱手段同士で等しくし、2つ以上の加熱手段のほぼ同じ位置に配光分布における傾斜域を持たせ、同じ位置にある傾斜域の勾配を加熱手段同士で略等しくしたので、複数の加熱手段を使って定着ローラを加熱する場合に、定着ローラに投入されるエネルギーを定着ローラの長手方向に均一化できる。これにより、定着ローラの長手方向の温度分布を大サイズの記録媒体の幅方向全域にわたって均一化することが可能となる。

【0054】請求項2記載の発明によれば、定着ローラの軸方向が相当する長手方向での温度分布において平坦域と傾斜域からなる配光分布を持ち高配光の平坦域の位置が異なる複数の加熱手段により加熱する定着装置にお

いて、2つ以上の加熱手段のはば同じ位置にその配光分布における傾斜域を持たせ、各加熱手段の発光量の時間平均値の全加熱手段に付いての和をすべての高配光域の位置において略等しくし、かつ同じ位置にある傾斜域の勾配を加熱手段同士で略等しくしたので、複数の加熱手段を使って定着ローラを加熱する場合に、高配光の平坦域と低配光の平坦域の両方を持つ加熱手段が含まれている場合でも、定着ローラに投入されるエネルギーを定着ローラの長手方向に均一化できる。これにより、定着ローラの長手方向での温度分布を大サイズの記録媒体の幅方向全域にわたって均一化して定着不良や皺の発生を防止することが可能となる。

【0055】請求項3および5記載の発明によれば、定着ローラの軸方向が相当する長手方向の中央部に高配光域を持つ第1の加熱手段と長手方向中央部以外に高配光域を持つ第2の加熱手段とを備え、第2の加熱手段への投入電力を定着ローラの端部に近い位置に設置した温度検知手段の温度に基づいて制御する定着装置において、定着ローラ表面の長手方向の温度分布の最高値と定着ローラ表面の長手方向中央における温度との差が直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度よりも低い温度に、第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定して立ち上げるようにしたので、立上げ時における定着ローラ表面の温度の最高値を引き下げることができる。これにより、ホットオフセットが発生する危険性を減らすことが可能となる。

【0056】請求項4および6記載の発明によれば、定着ローラの軸方向が相当する長手方向の中央部に高配光域を持つ第1の加熱手段と長手方向中央部以外に高配光域を持つ第2の加熱手段とを備え、第2の加熱手段への投入電力を定着ローラの端部に近い位置に設置した温度検知手段の温度に基づいて制御する定着装置において、定着ローラ表面の長手方向での温度分布の最高値と定着ローラ表面の長手方向中央における温度との差が立ち上げ直後の通紙時にホットオフセットを引き起こさない範囲内に収まり、かつ最大サイズの記録媒体の幅内において定着ローラ表面の温度が定着不良を引き起こす温度より高い温度にあるようになった立上げ中の時点において前記温度検知手段が検知した温度よりも低い温度に、第2の加熱手段への投入電力を切る温度を設定して立ち上げを開始し、前記温度検知手段が検知した温度が第2の温度に達した後に第2の加熱手段への投入電力を切る温度を第1の温度に変更するようにしたので、請求項3記載の発明による効果に加えて、定着ローラの端部に近い位置の温度が十分高くない事態を防止できる。これにより、大サイズの記録媒体に対して端部で定着不良を引き起こす可能性を減らすことが可能となる。

【0057】請求項7記載の発明によれば、定着ローラの軸方向が相当する長手方向全域における温度分布を、大きいサイズの記録媒体の幅方向全域を含めて均一化することができるので、定着不良を発生することがなく、さらに、記録媒体の幅の範囲内でホットオフセットが発生するような温度を設定することがないので、定着不良やオフセットにより異常画像の発生、さらには記録媒体での皺の発生などを防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の一実施形態による定着装置が用いられる画像形成装置の一例を説明するための模式図である。

【図2】本発明の一実施形態による定着装置の構成を説明するための模式図である。

【図3】図2に示した定着装置に用いられる加熱源の一つである第1のヒータにおける温度分布を示す線図である。

【図4】図2に示した定着装置に用いられる加熱源の他の一つである第2のヒータにおける温度分布を示す線図である。

20 【図5】図2に示した定着ローラでの温度分布の表現方法について説明するための線図である。

【図6】図2に示した定着装置に用いられる制御部の構成を説明するためのブロック図ある。

【図7】定着装置に用いられる第1、第2のヒータでの温度分布と大きいサイズの記録媒体の幅方向領域との関係を説明するための線図である。

【図8】図7に示した温度分布が記録媒体の幅方向で作用する関係を説明するための線図である。

30 【図9】本発明の実施形態に係る一実施例における第1、第2のヒータでの温度分布と記録媒体の幅方向での作用関係を説明するための線図である。

【図10】図9に示した温度分布での勾配域での総和と記録媒体との作用関係を説明するための線図である。

【図11】図9に示した第1、第2ヒータ間での発光割合を変化させた場合の温度分布と記録媒体との作用関係を説明するための線図である。

【図12】本発明の実施形態に係る別実施例における第1、第2のヒータでの温度分布と記録媒体との作用関係を説明するための線図である。

40 【図13】図12に示した温度分布における勾配域での総和と記録媒体との作用関係を説明するための線図である。

【図14】図9および図12に示した実施例に対する比較例を説明するための第1、第2のヒータでの温度分布と記録媒体との作用関係を説明するための線図である。

【図15】図14に示した温度分布での勾配域の総和と記録媒体との作用関係を説明するための線図である。

50 【図16】図14と同様に図9および図12に示した実施例に対する比較例を説明するための第1、第2のヒータでの温度分布と記録媒体との作用関係を説明するため

の線図である。

【図17】図16に示した温度分布での勾配域の総和と記録媒体との作用関係を説明するための線図である。

【図18】本発明の実施形態に係るさらに別の実施例における第1、第2の温度センサにおける検知温度を説明するための線図である。

【図19】図18に示した検知温度における最高温度を説明するための線図である。

【図20】本発明の実施形態に係るさらに別の実施例による作用を説明するための温度関係を示す線図である。

【図21】本発明の実施形態に係るさらに他の実施例による作用を説明するための温度関係を示す線図である。

【図22】図9に示した実施例におけるヒータを今一つ加えた場合の各ヒータの温度分布と記録媒体との作用関係を説明するための線図である。

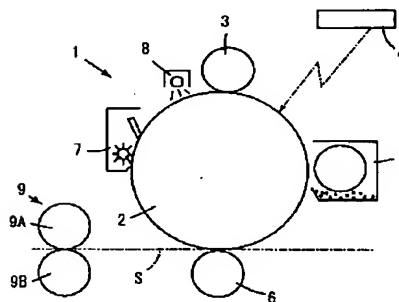
【図23】図18において説明した実施例に関する制御部での動作を説明するためのフローチャートである。 *

*【図24】図21において説明した実施例に関する制御部での動作を説明するためのフローチャートである。

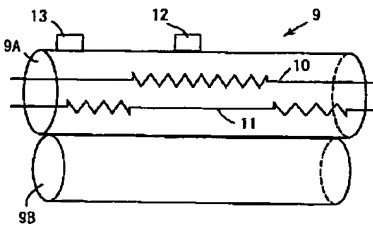
【符号の説明】

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1 | 画像形成装置の一つであるレーザプリンタ |
| 2 | 潜像担持体である感光体 |
| 9 | 定着装置 |
| 9A | 定着ローラをなす定着ローラ |
| 9B | 加圧ローラ |
| 10 | 第1の加熱手段であるヒータ |
| 11 | 第2の加熱手段であるヒータ |
| 12 | 第1の温度センサ |
| 13 | 第2の温度センサ |
| 14 | 制御部 |
| S | トナー像支持体である記録媒体をなすシート |
| S1 | 大きいサイズの記録媒体をなすシート |
| P5, P5', P6, P6' | 傾斜域 |
| T3 | 定着ローラの軸方向での最高温度 |

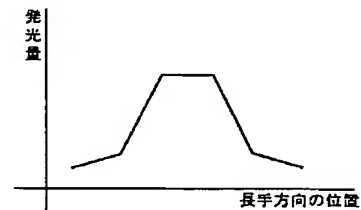
【図1】



【図2】

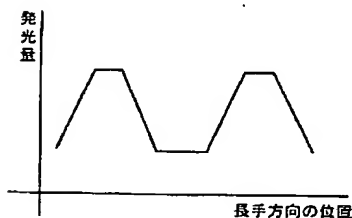


【図3】

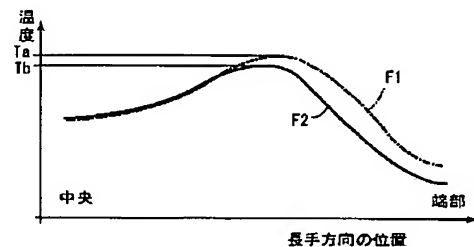
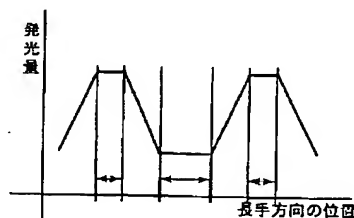


【図20】

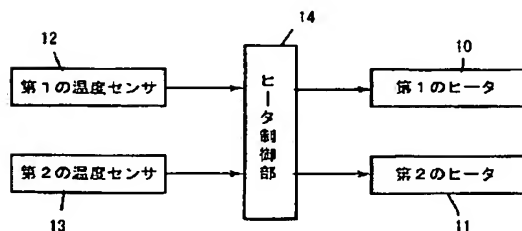
【図4】



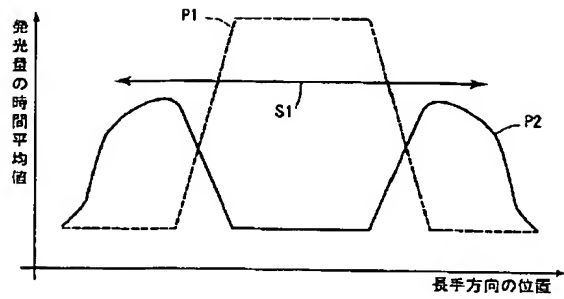
【図5】



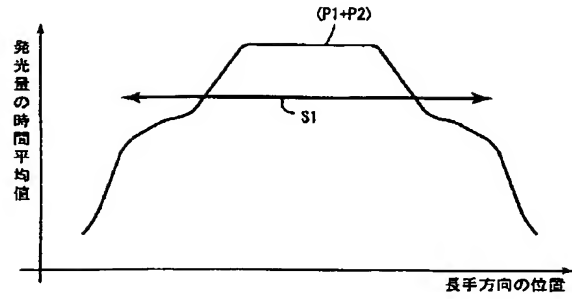
【図6】



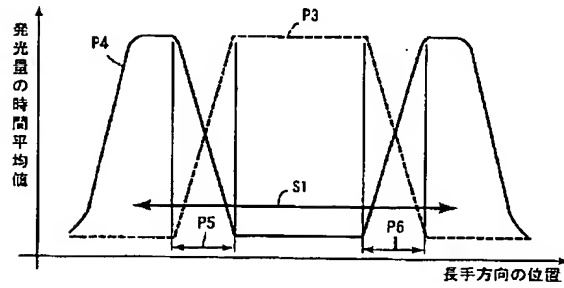
【図7】



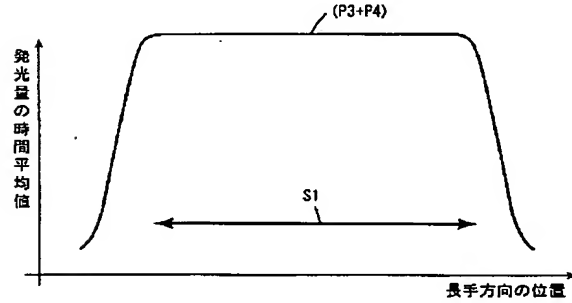
【図8】



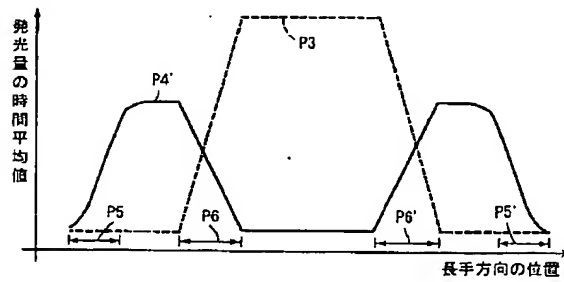
【図9】



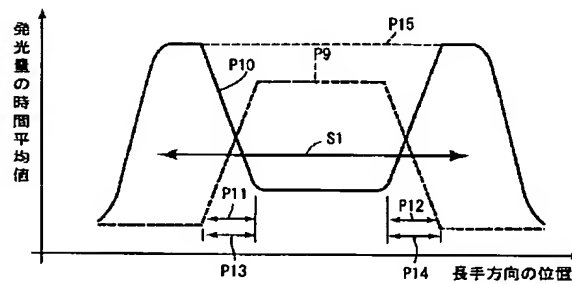
【図10】



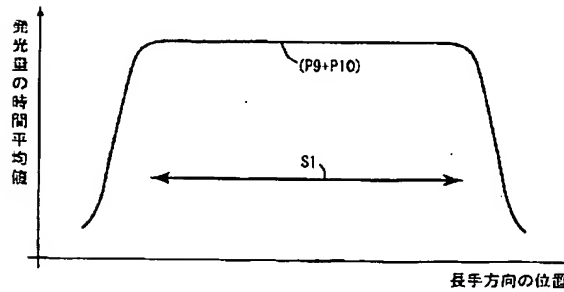
【図11】



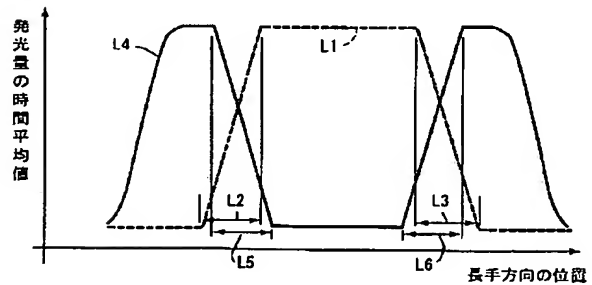
【図12】



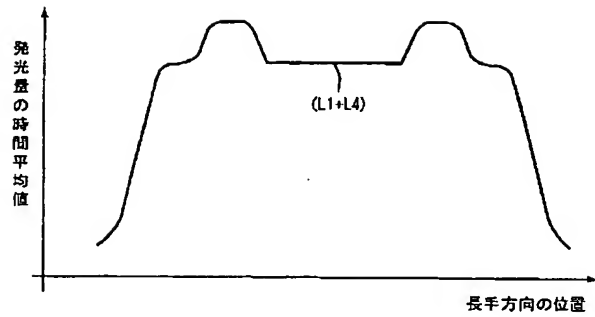
【図13】



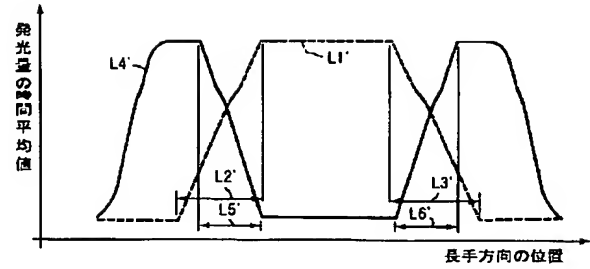
【図14】



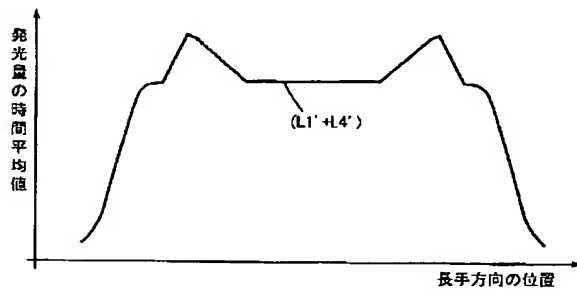
【図15】



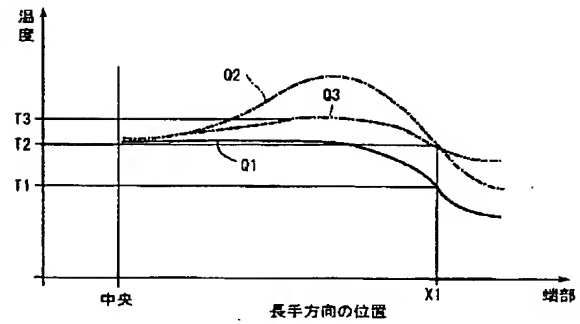
【図16】



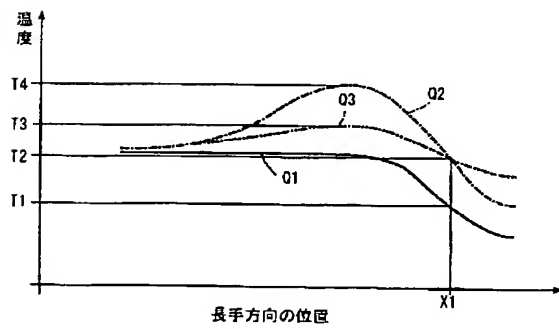
【図17】



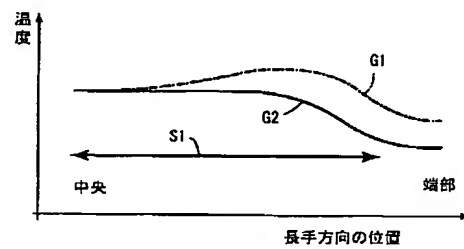
【図18】



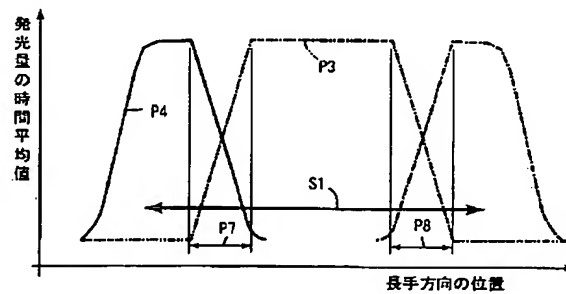
【図19】



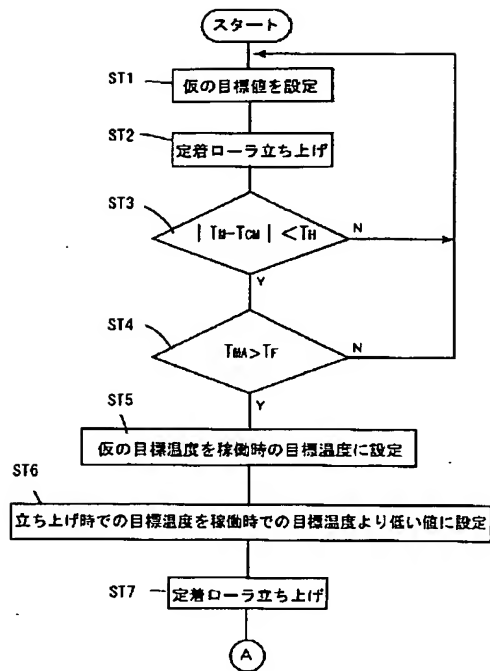
【図21】



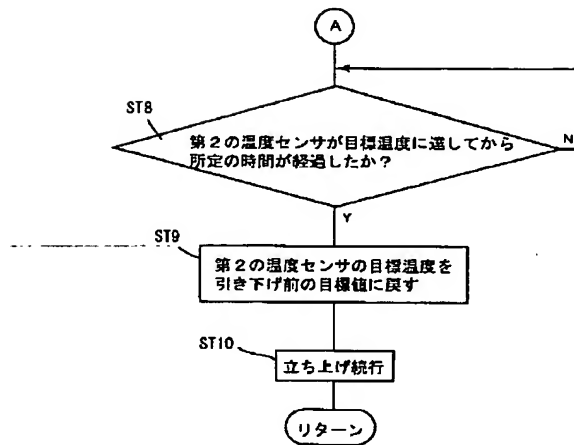
【図22】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 5 B 3/00

識別記号

3 3 5

F I

H 0 5 B 3/00

テーマコード (参考)

3 3 5

F ターム (参考) 2H033 AA03 AA09 AA15 BA25 BA27
BA32 BB18 CA03 CA07 CA28
CA45 CA48
3K058 AA86 BA18 CA12 CA61 DA02
DA06
5H323 AA36 CA06 CB04 CB42 DA01
EE01 FF01 KK05 MM02